

SỬ DỤNG CÔNG CỤ TRÍ TUỆ NHÂN TẠO NHƯ MỘT TRỢ LÝ LẬP KẾ HOẠCH BÀI DẠY HỌC PHẦN XÁC SUẤT THỐNG KÊ CHO GIẢNG VIÊN ĐẠI HỌC

Nguyễn Diệp

Khoa Giáo dục Đại cương, Trường Cao đẳng Công thương TP Hồ Chí Minh

Email: nguyendiep@hitu.edu.vn

Tóm tắt: Bài báo khám phá việc ứng dụng công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) như một trợ lý hỗ trợ giảng viên đại học trong việc lập kế hoạch bài dạy học phần Xác suất Thống kê (XSTK). Với sự phát triển vượt bậc của AI, các công cụ như hệ thống đề xuất nội dung, phân tích dữ liệu học tập, và tạo lập kế hoạch bài giảng tự động đã trở thành những giải pháp tiềm năng để nâng cao hiệu quả giảng dạy. Đồng thời, bài báo cũng phân tích những lợi ích và thách thức khi tích hợp AI vào quá trình lập kế hoạch bài dạy, từ đó đề xuất các giải pháp để tối ưu hóa việc sử dụng công nghệ này trong giáo dục đại học. Kết quả nghiên cứu cho thấy AI không chỉ giúp tiết kiệm thời gian và công sức cho giảng viên mà còn góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy.

Từ khóa: Trí tuệ nhân tạo (AI); Lập kế hoạch bài dạy; Xác suất Thống kê; Giảng viên đại học; Công nghệ giáo dục

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS AS A LESSON PLANNING ASSISTANT FOR TEACHING PROBABILITY AND STATISTICS IN HIGHER EDUCATION

Nguyen Diep

Faculty of General Education, Ho Chi Minh City College of Industry and Trade

Email: nguyendiep@hitu.edu.vn

Abstract: This paper explores the application of artificial intelligence (AI) tools as assistants to support university lecturers in planning lessons for the Probability and Statistics course. With the rapid development of AI, tools such as content recommendation systems, learning data analytics, and automated lesson planning have emerged as promising solutions to enhance teaching effectiveness. The paper also analyzes the benefits and challenges of integrating AI into the lesson planning process and proposes solutions to optimize the use of this technology in higher education. Research findings show that AI not only helps lecturers save time and effort but also contributes to improving teaching quality.

Keywords: Artificial Intelligence (AI); Lesson Planning; Probability and Statistics; University Lecturers; Educational Technology

Nhận bài: 15/02/2025

Phản biện: 16/03/2025

Duyệt đăng: 20/03/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trí tuệ nhân tạo (AI) đã và đang tạo ra những bước tiến đáng kể trong lĩnh vực giáo dục, từ việc hỗ trợ quản lý lớp học đến cá nhân hóa quá trình học tập (Huang et al., 2023). Theo (Labadze et al., 2023), AI có khả năng phân tích dữ liệu học tập để đưa ra các đề xuất phù hợp với nhu cầu của từng người học, giúp nâng cao hiệu quả giáo dục.

Tuy nhiên, việc giảng dạy các môn học khó có tính trừu tượng cao như Xác suất Thống kê (XSTK) vẫn đặt ra nhiều thách thức. Theo nghiên cứu của Garfield và Ben-Zvi (2007), nhiều sinh viên gặp khó khăn trong việc hiểu các khái niệm trừu tượng như phân phối xác suất, kiểm định giả thuyết, và hồi quy. Điều này đòi hỏi giảng viên phải đầu tư nhiều thời gian và công sức để thiết kế bài giảng sao cho dễ hiểu và có tính ứng dụng cao. Trong bối cảnh đó, các công cụ AI đã bắt đầu được ứng dụng để hỗ trợ giảng viên trong việc lập kế hoạch bài dạy. Theo nghiên cứu của Holmes et al. (2019), AI có thể giúp giảng viên tạo ra các giáo án phù hợp với mục tiêu học tập và năng lực của người học (Baytak, 2024).

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo trong lập kế hoạch bài dạy

Công cụ AI có thể gợi ý các phương pháp giảng dạy đa dạng như giảng giải, thảo luận nhóm, thực hành, hoặc học tập dự án, cùng với các hoạt động tương tác và công cụ hỗ trợ trực tuyến thích hợp với từng chủ đề và mục tiêu học tập cụ thể. Các hệ thống này có thể phân tích đặc điểm của nội dung bài học và đề xuất các phương pháp sư phạm đã được chứng minh là hiệu quả trong việc truyền tải kiến thức và kỹ năng tương ứng.

Bên cạnh đó, AI có thể hỗ trợ xây dựng các câu hỏi trắc nghiệm, bài tập tự luận, bài tập dự án, và các hình thức đánh giá khác nhau, đảm bảo tính phù hợp với mục tiêu học tập và độ tin cậy, độ giá trị của đánh giá. Công cụ AI có thể giúp giảng viên tạo ra các câu hỏi đánh giá bao phủ các cấp độ nhận thức khác nhau (ví dụ: ghi nhớ, hiểu, vận dụng, phân tích, đánh giá, sáng tạo) theo khung phân loại Bloom, đồng thời đảm bảo tính khách quan và công bằng trong quá trình đánh giá. Hơn nữa, AI có thể đề xuất các tiêu chí chấm điểm rõ

ràng và chi tiết cho các bài tập tự luận hoặc dự án, giúp giảng viên đánh giá một cách nhất quán và minh bạch.

Cuối cùng, AI có thể giúp giảng viên phân bổ thời gian hợp lý cho từng chủ đề trong kế hoạch bài dạy. Dựa trên độ phức tạp của chủ đề, tầm quan trọng của nó trong chương trình học, và kinh nghiệm giảng dạy trước đó, AI có thể ước tính thời gian cần thiết và đề xuất phân bổ thời gian một cách tối ưu. Điều này đặc biệt hữu ích trong việc đảm bảo rằng tất cả các nội dung quan trọng đều được bao phủ đầy đủ trong thời lượng môn học giới hạn, và giúp giảng viên tránh tình trạng dạy quá nhanh hoặc quá chậm ở một số chủ đề nhất định.

2.2 Các bước sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo lập kế hoạch bài dạy Xác suất Thống kê

Chúng tôi đề xuất một khung làm việc cho công cụ AI hỗ trợ lập kế hoạch bài dạy học phần xác suất thống kê, bao gồm các thành phần chính sau:

Bước 1. Xác định mục tiêu bài học

- Xác định rõ ràng các mục tiêu học tập mà sinh viên cần đạt được sau khi hoàn thành bài học để yêu cầu AI thực hiện soạn kế hoạch bài học theo yêu cầu cần đạt.

Bước 2. Lựa chọn công cụ AI phù hợp

- Có nhiều công cụ AI có thể hỗ trợ lập kế hoạch bài dạy, bao gồm các chatbot AI như ChatGPT, các nền tảng tạo nội dung giáo dục, và các phần mềm phân tích dữ liệu.

Bước 3. Nhập câu lệnh và yêu cầu AI thực hiện

- Cung cấp cho công cụ AI các thông tin cần thiết, chẳng hạn như chủ đề bài học, mục tiêu học tập, trình độ của học sinh, và thời lượng bài học.
- Nêu rõ yêu cầu, ví dụ như tạo kế hoạch bài dạy chi tiết, đề xuất các hoạt động học tập, hoặc tạo các bài tập trắc nghiệm.

Bước 4. Đánh giá và chỉnh sửa kết quả:

- Xem xét kỹ lưỡng kế hoạch bài dạy do công cụ AI tạo ra.
- Đánh giá tính chính xác, tính phù hợp, và tính khả thi của kế hoạch.
- Chỉnh sửa và bổ sung các nội dung cần thiết để phù hợp với phong cách giảng dạy và điều kiện thực tế của lớp học.

Bước 5. Sử dụng công cụ AI để tạo tài liệu hỗ trợ:

- Ngoài việc lập kế hoạch bài dạy, bạn cũng có thể sử dụng công cụ AI để tạo các tài liệu hỗ trợ giảng dạy, chẳng hạn như bài giảng, bài tập, và bài kiểm tra.

- Điều này giúp bạn tiết kiệm thời gian và đảm bảo tính nhất quán của nội dung giảng dạy.

2.3 Ví dụ minh họa sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo lập kế hoạch bài dạy Xác suất Thống kê cho sinh viên đại học

Ví dụ: Bài học về “Kiểm định giả thuyết T-test một mẫu”

Bước 1. Xác định mục tiêu bài học

- Sinh viên có thể hiểu được khái niệm và mục đích của kiểm định giả thuyết T-test một mẫu.
- Sinh viên có thể áp dụng T-test một mẫu để kiểm định giả thuyết về giá trị trung bình của một quần thể.
- Sinh viên có thể giải thích kết quả của T-test một mẫu và đưa ra kết luận phù hợp.

Bước 2. Lựa chọn công cụ AI

Trong ví dụ này, chúng ta sẽ sử dụng ChatGPT phiên bản 4o miễn phí để hỗ trợ lập kế hoạch bài dạy.

Bước 3. Nhập câu lệnh và yêu cầu vào ChatGPT thực hiện

Với mục tiêu: “Sinh viên có thể hiểu khái niệm và mục tiêu của kiểm tra giả thuyết T-test một mẫu. Sinh viên có thể áp dụng T-test một mẫu để kiểm tra giả thuyết về giá trị trung bình của một Quần thể. Sinh viên có thể giải quyết kết quả của T-test một mẫu và đưa ra kết luận phù hợp”. Hãy tạo kế hoạch giảng dạy về chủ đề ‘Kiểm tra định lý thuyết T-test một mẫu’ cho sinh viên đại học chuyên ngành Thống kê, thời gian 90 phút. Bao gồm các mục tiêu học tập, nội dung chính, hoạt động học tập và bài tập về nhà.

Kết quả câu trả lời của ChatGPT

GIÁO ÁN CHI TIẾT

Chủ đề: Kiểm định giả thuyết T-test một mẫu

Môn học: Xác suất - Thống kê

Thời lượng: 2 tiết

Đối tượng: Sinh viên đại học chuyên ngành kinh tế

I. Mục tiêu học tập

Sau khi hoàn thành bài học, sinh viên có thể:

1. Hiểu được khái niệm và mục đích của kiểm định giả thuyết T-test một mẫu.
2. Áp dụng T-test một mẫu để kiểm định giả thuyết về giá trị trung bình của một quần thể.
3. Giải thích kết quả kiểm định và đưa ra kết luận phù hợp.

II. Chuẩn bị

1. Chuẩn bị của giảng viên:

- Slide bài giảng về kiểm định T-test một mẫu.
- Máy chiếu, máy tính có cài đặt phần mềm R/SPSS/Python.

- Bộ dữ liệu mẫu cho bài thực hành.
- Máy tính cầm tay Casio fx-880BTG.

2. Chuẩn bị của sinh viên:

- Đọc trước tài liệu về kiểm định giả thuyết thống kê.
- Cài đặt phần mềm R/SPSS/Python trên máy tính cá nhân.
- Chuẩn bị máy tính cá nhân hoặc máy tính cầm tay Casio fx-880BTG để thực hành.

III. Tiến trình bài giảng

1. Hoạt động khởi động (15 phút)

- Giảng viên đặt câu hỏi tình huống: “Làm thế nào để kiểm tra xem điểm trung bình của một lớp học có cao hơn một giá trị kỳ vọng hay không?”
- Sinh viên thảo luận nhóm (3-4 người) về cách tiếp cận vấn đề.
- Giảng viên tổng kết và giới thiệu chủ đề bài học.

2. Giảng dạy lý thuyết (30 phút)

Nội dung giảng dạy:

- Khái niệm về kiểm định giả thuyết thống kê.
- Các bước thực hiện kiểm định giả thuyết.
- Khái niệm và công thức của kiểm định T-test một mẫu:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\delta / \sqrt{n}}$$

Trong đó:

- o $\bar{x}$: Trung bình mẫu.
- o μ_0 : Giá trị trung bình giả thuyết.
- o δ : Độ lệch chuẩn mẫu.
- o n : Kích thước mẫu.
- Điều kiện áp dụng T-test một mẫu:
 - o Dữ liệu có phân phối chuẩn hoặc kích thước mẫu đủ lớn.
 - o Dữ liệu độc lập và không có giá trị ngoại lai lớn.
 - Cách xác định giá trị p và ý nghĩa thống kê.
 - Minh họa bằng ví dụ cụ thể:

Ví dụ: Một nhà nghiên cứu muốn kiểm tra xem chiều cao trung bình của sinh viên đại học có lớn hơn 165 cm hay không. Một mẫu gồm 25 sinh viên có chiều cao trung bình là 167 cm với độ lệch chuẩn 4 cm. Hãy thực hiện kiểm định T-test một mẫu với mức ý nghĩa 5%.

3. Thực hành (30 phút)

Hướng dẫn sinh viên thực hiện kiểm định T-test một mẫu trên phần mềm và máy tính cầm tay:

- Trên phần mềm R/SPSS/Python:
 - o Nhập dữ liệu.
 - o Thực hiện kiểm định bằng lệnh phù hợp.
 - o Phân tích kết quả kiểm định.

- Ví dụ thực hành trong R:

```
sample_data <- c(160, 170, 168, 165, 162, 174, 169, 171, 175, 163)
```

```
t.test(sample_data, mu = 165)
```

- Thực hành trên máy tính cầm tay Casio fx-880BTG:

1. Nhấn MODE và chọn STAT (chế độ thống kê).
2. Chọn 1-VAR để nhập dữ liệu mẫu.
3. Nhập lần lượt các giá trị mẫu vào danh sách.
4. Nhấn SHIFT + STAT để vào menu tính toán thống kê.
5. Chọn TEST > T-Test.
6. Nhập giá trị giả thuyết, sau đó chọn dấu so sánh phù hợp ($\neq$, $>$ hoặc $<$).

7. Nhấn CALC để máy tính thực hiện kiểm định.

8. Đọc kết quả và -value trên màn hình.

- Sinh viên thảo luận kết quả và so sánh với dự đoán ban đầu.

4. Tổng kết và phản hồi (15 phút)

- Giảng viên nhấn mạnh lại các điểm quan trọng.

- Sinh viên đặt câu hỏi và giải đáp thắc mắc.

- Bài tập vận dụng được giao về nhà.

IV. Bài tập về nhà

1. Lý thuyết: Trả lời các câu hỏi ngắn về kiểm định giả thuyết và T-test một mẫu.

2. Thực hành: Sử dụng phần mềm thống kê hoặc máy tính cầm tay Casio fx-880BTG để thực hiện T-test một mẫu trên một tập dữ liệu do giảng viên cung cấp và viết báo cáo ngắn về kết quả.

3. Thảo luận: Tìm một nghiên cứu thực tế sử dụng T-test một mẫu và phân tích cách kiểm định được thực hiện.

4. Bài tập vận dụng:

- o Một công ty sản xuất pin tuyên bố rằng tuổi thọ trung bình của pin do họ sản xuất là 1000 giờ. Một nhà nghiên cứu chọn ngẫu nhiên 20 viên pin và đo được tuổi thọ trung bình là 980 giờ với độ lệch chuẩn 50 giờ. Hãy kiểm định giả thuyết với mức ý nghĩa 0.05.

- o Viết báo cáo ngắn giải thích kết quả kiểm định.

V. Tài liệu tham khảo

- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2018). Applied Statistics and Probability for Engineers. Wiley.
- Field, A. (2017). Discovering Statistics Using SPSS. Sage.

- Hướng dẫn sử dụng phần mềm R/Python/SPSS và máy tính Casio fx-880BTG cho kiểm định T-test một mẫu.

- Bước 4. Đánh giá và chỉnh sửa kết quả từ ChatGPT:

Giáo án “Kiểm định giả thuyết T-test một mẫu”

được xây dựng với cấu trúc chặt chẽ, đảm bảo sinh viên hiểu rõ khái niệm, mục đích và cách áp dụng kiểm định trong thực tế. Nội dung bài giảng được tổ chức hợp lý, từ tình huống thực tế dẫn dắt vào lý thuyết, sau đó triển khai thực hành trên phần mềm R/Python/SPSS và máy tính Casio fx-880BTG, giúp sinh viên phát triển cả tư duy thống kê lẫn kỹ năng thực hành. Bài tập về nhà phong phú, bao gồm lý thuyết, thực hành và phân tích nghiên cứu thực tế, giúp sinh viên củng cố kiến thức và rèn luyện kỹ năng diễn giải kết quả kiểm định. Nhìn chung, giáo án đáp ứng tốt mục tiêu giảng dạy và có thể áp dụng ngay, nhưng sẽ hoàn thiện hơn nếu bổ sung một số nội dung mở rộng giúp sinh viên có cái nhìn toàn diện hơn về kiểm định giả thuyết trong thực tế.

Bước 5. Sử dụng AI để tạo tài liệu hỗ trợ:

- Giáo viên có thể yêu cầu ChatGPT tạo các bài tập trắc nghiệm, bài tập tự luận, hoặc các câu hỏi thảo luận liên quan đến T-test một mẫu.

- Giáo viên có thể sử dụng các công cụ AI tạo bài trình chiếu cho bài học.

III. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã làm sáng tỏ tiềm năng to

lớn của việc tích hợp các công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) vào quá trình lập kế hoạch bài dạy học phần Xác suất Thống kê cho giảng viên đại học, cho thấy rằng AI không chỉ đóng vai trò là một trợ lý đắc lực giúp tối ưu hóa thời gian và công sức, mà còn mở ra những phương thức tiếp cận mới, sáng tạo và hiệu quả trong việc thiết kế các hoạt động giảng dạy. Việc ứng dụng AI mang lại nhiều lợi ích thiết thực, từ việc tự động hóa các công việc lặp lại, cá nhân hóa nội dung giảng dạy dựa trên phân tích dữ liệu, đến việc khuyến khích sự sáng tạo thông qua các đề xuất ý tưởng đa dạng và hỗ trợ tạo ra tài liệu trực quan. Tuy nhiên, cần nhấn mạnh rằng AI chỉ là công cụ hỗ trợ, và vai trò trung tâm của giảng viên vẫn không thể thay thế, đòi hỏi sự hiểu biết chuyên môn sâu sắc, khả năng đánh giá và điều chỉnh nội dung, cũng như ý thức trách nhiệm về bảo mật thông tin sinh viên. Trong tương lai, việc nghiên cứu và phát triển các công cụ AI chuyên biệt cho giáo dục, đặc biệt trong lĩnh vực Xác suất Thống kê, sẽ tiếp tục mở ra nhiều cơ hội, góp phần nâng cao chất lượng giảng dạy và đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của giáo dục đại học trong thời đại số.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Baytak, A. (2024). The Content Analysis of the Lesson Plans Created by ChatGPT and Google Gemini. *Research in Social Sciences and Technology*, 9(1), 329–350. <https://doi.org/10.46303/ressat.2024.19>
- [2] Huang, A. Y. Q., Lu, O. H. T., & Yang, S. J. H. (2023). Effects of artificial Intelligence–Enabled personalized recommendations on learners’ learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom. *Computers & Education*, 194, 104684. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104684>
- [3] Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in education: systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>
- [4] Monib, W. K., Qazi, A., & Mahmud, M. M. (2025). Exploring learners’ experiences and perceptions of ChatGPT as a learning tool in higher education. *Education and Information Technologies*, 30(1), 917–939. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13065-4>